

© EPODOC / EPO

PN - FR2479369 A1 19811002  
PD - 1981-10-02  
PR - FR19800007332 19800401  
OPD - 1980-04-01  
IN - MARTEAU ERIC; FREDERICKSEN ARNOLD E  
PA - TORRINGTON FRANCE [FR]  
EC - F16C19/22; F16C27/04  
IC - F16C19/26; F16C19/50  
CT - US3765071 A [ ]; DE1261709 B [ ];  
FR2061041 A [ ]

© WPI / DERWENT

TI - Journal bearing with caged rollers - uses mix of solid and ~~larger~~ hollow rollers push fit in annular gap to reduce chatter  
PR - FR19800007332 19800401  
PN - FR2479369 A 19811002 DW198145 007pp  
PA - (TORR-N) TORRINGTON FRANCE  
IC - F16C19/26  
IN - FREDERICKS A E; MARTEAU E  
AB - FR2479369 The journal bearing uses rollers (2) to transfer radial ~~shaft~~ (5) loads to the bore (1a) of a sleeve (1). The rollers are located at regular intervals on a ~~shaft~~ (5) circumference by a cage (4) with slot-holes (8). Their dia. is nominally less than the difference between the ~~shaft~~ (5) and sleeve (1) radii.  
- At least three regularly distributed rollers (3) are hollow, are a tight radially stressed fit in the axial interval, and deform elastically under load to bring adjacent rollers into play. One roller may have a lesser axial length than the solid rollers obviating bearing chatter.(1)  
OPD - 1980-04-01  
AN - 1981-L5452D [45]

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 07332**

---

(54) Dispositif de roulement pour palier radial.

(51) Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). F 16 C 19/26, 19/50.

(22) Date de dépôt..... 1<sup>er</sup> avril 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 40 du 2-10-1981.

---

(71) Déposant : Société à responsabilité limitée dite : TORRINGTON FRANCE, résidant en France.

(72) Invention de : Eric Marteau et Arnold E. Fredericksen.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,  
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

Un palier radial à roulement (à billes, à rouleaux, ou à aiguilles) est constitué par un élément extérieur, un élément intérieur et des organes de roulement entre les deux pour permettre une rotation relative des éléments avec un minimum de frottement. L'un des ou les deux éléments consistent en une bague (intérieure et/ou extérieure) solidaire de l'une des pièces tournant par rapport à l'autre. En théorie, il ne doit y avoir aucun jeu radial entre les deux éléments susdits. Cependant, dans la pratique, les tolérances de fabrication et d'usinage sont telles qu'il se produit une dispersion dans les dimensions de chacun des éléments constituant le palier et que les jeux existent. Ces jeux ne sont pas gênants, lorsque le palier est chargé. En revanche, en l'absence de charge, de leur fait, des vibrations peuvent se produire et conduire à des phénomènes de résonances, d'une part, gênants pour la bonne tenue mécanique des éléments mis en oeuvre, et d'autre part, générateurs de bruit.

La présente invention entend remédier à ces inconvénients en proposant un dispositif de roulement pour palier radial qui comprend un perfectionnement par lequel le palier est toujours légèrement chargé, même en l'absence d'une charge extérieure. Ainsi, on crée un rattrapage automatique des jeux radiaux pouvant exister entre les deux éléments tournant l'un par rapport à l'autre d'un palier et l'on évite la création des vibrations et du bruit susdit.

A cet effet, l'invention a donc pour objet un dispositif de roulement pour palier radial comprenant au moins une bague définissant un chemin de roulement et des organes de roulement maintenus au contact dudit chemin de roulement, dans lequel lesdits organes de roulement sont constitués par une pluralité d'organes pleins connus en eux-mêmes, et par au moins trois organes possédant un évidement interne délimitant avec leur surface extérieure de roulement une paroi de révolution déformable élastiquement, lesdits organes évidés étant régulièrement répartis sur le chemin de roulement et d'un diamètre extérieur légèrement plus important que celui de chacun des organes de la pluralité susdite.

Dans un mode préféré de réalisation de l'invention, les organes de roulement susdits sont constitués par des rouleaux ou aiguilles, les rouleaux ou aiguilles évidés intérieurement étant de longueur axiale plus courte que celle des rouleaux pleins.

5 Dans le cas où les rouleaux susdits sont maintenus sur le chemin de roulement au moyen d'une cage, celle-ci comporte des logements axialement plus courts pour recevoir lesdits rouleaux creux.

10 Enfin, dans une application habituelle de l'invention, la bague susdite sera extérieure auxdits organes de roulement.

L'invention sera mieux comprise au cours de la description donnée ci-après à titre d'exemple purement indicatif et non limitatif qui permettra d'en dégager les avantages et les caractéristiques secondaires.

15 Il sera fait référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe radiale d'un mode de réalisation préféré de l'invention à l'état libre ;

- la figure 2 est une vue partielle de la figure 1, le dispositif de roulement étant mis en place sur un arbre central ;

20 - la figure 3 illustre, par une vue en plan, une portion de la cage de roulement mise en oeuvre dans l'invention.

En se reportant à ces figures, on voit un dispositif de roulement constitué par une bague extérieure 1 possédant un chemin de roulement la sur lequel porte une pluralité d'organes de roulement pleins 2 (ici des rouleaux, ou des aiguilles). Parmi cette pluralité de rouleaux conventionnels, on a placé des rouleaux 3 possédant un évidement intérieur 3a axial. Cet évidement délimite avec la surface de roulement des rouleaux 3, une paroi de révolution dont l'épaisseur est telle qu'elle est élastiquement déformable pour une charge prédéterminée. Ces rouleaux sont régulièrement répartis sur le chemin de roulement (ici trois décalés l'un de l'autre de 120°) et leur diamètre extérieur D est légèrement plus important que le diamètre d des rouleaux 2.

35 Ces rouleaux 2 et 3 sont maintenus dans la bague 1 au moyen d'une cage 4 connue en elle-même et dans cette utilisation.

On remarquera cependant, au vu de la figure 3, que cette cage comporte des ouvertures 8 pour recevoir les rouleaux 2 et des ouvertures 9 plus courtes pour recevoir les rouleaux évidés 3. En effet, il sera avantageux de prévoir les rouleaux 3 de longueur axiale plus courte que celle des rouleaux 2 pour les raisons exposées ci-après.

On voit, sur la figure 1, que le cercle 5 tangent aux rouleaux 3 est de diamètre plus petit que celui 6 tangent aux rouleaux 2. Le cercle 6 représente le cercle de diamètre théorique d'une bague intérieure ou d'un arbre 7 recevant les éléments 1, 2 et 3. Or, le diamètre réel de cet arbre, ou bague 7, n'est jamais égal à ce diamètre théorique du fait des tolérances de fabrication, et se situe toujours en dessous de cette valeur théorique. Ainsi, comme on le voit sur la figure 2, il existe un jeu  $j$  entre les rouleaux 2 et l'arbre ou la bague 7, dont la valeur est variable d'un dispositif à l'autre. Ce jeu  $j$  est cependant toujours inférieur à la différence des rayons du cercle 5 et du cercle 6.

Ainsi, lorsque l'on monte le dispositif de roulement sur l'arbre, ou la bague 7, on provoque une compression radiale des rouleaux creux 3 qui est autorisée par la déformabilité élastique de ces derniers. On crée ainsi une précharge du dispositif de roulement par laquelle tout jeu radial est supprimé, même lorsqu'il n'est pas chargé.

Lorsque le palier est chargé de manière extérieure en fonctionnement, l'arbre, ou la bague 7, est appliqué sur les rouleaux 2 situés dans la direction de la charge et ce sont ceux-ci qui l'encaissent. Les ou les rouleaux 3 situés à ce niveau se déforment un peu plus, tout en restant dans leur plage de déformation élastique.

Les dispositions de l'invention ci-dessus décrites permettent de supprimer les vibrations engendrées à vide dans le palier et les bruits en résultant. Elles présentent, en outre, l'avantage d'être simples à réaliser et d'un coût très peu supérieur au coût d'un dispositif classique.

Plus particulièrement, le fait d'avoir prévu des rouleaux 3 plus courts axialement que les rouleaux 2 permet d'obtenir les avantages suivants :

- mise en place du dispositif sur l'arbre 7 facilité par un centrage mutuel réalisé avant emmanchement sur une longueur axiale 1 ;

5           - contrôle possible par pige du diamètre intérieur 6 au niveau de la portée de longueur 1 ;

- chargement automatique préservé de la cage par les rouleaux 2, les fenêtres 9 plus courtes constituant un empêchement naturel pour ce chargement laissant donc libre l'espace à garnir de rouleaux 3 manuellement ou automatiquement.

10           L'invention n'est pas limitée à la description qui vient d'en être donnée, mais couvre au contraire toutes les variantes qui pourraient lui être apportées sans sortir de son cadre ni de son esprit. C'est ainsi, par exemple, que la bague 1 peut être une bague intérieure, tandis que le dispositif est à placer dans un alé-  
15           sage ou une bague extérieure. De même, les organes de roulement peuvent être des billes dont certaines seront creuses. Enfin, on peut prévoir un nombre plus important d'éléments de roulement creux, notamment en fonction de la valeur de la précharge que l'on veut obtenir.

20           L'invention trouve une application intéressante dans le domaine des industries mécaniques.

## R E V E N D I C A T I O N S

1. Dispositif de roulement pour palier radial constitué par au moins une bague définissant un chemin de roulement et par des organes de roulement maintenus au contact dudit chemin de roulement, caractérisé en ce que lesdits organes de roulement sont  
5 constitués par une pluralité d'organes pleins connus en eux-mêmes, et par au moins trois organes possédant un évidement interne délimitant avec leur surface extérieure de roulement, une paroi de révolution déformable élastiquement, lesdits organes évidés étant régulièrement répartis sur le chemin de roulement et d'un diamètre  
10 extérieur légèrement plus important que celui de chacun des organes de la pluralité susdite.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les organes de roulement susdits sont constitués par des rouleaux, ou aiguilles, les rouleaux ou aiguilles évidés intérieurement étant de longueur axiale plus courte que celle des rouleaux  
15 pleins.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les rouleaux susdits sont maintenus sur le chemin de roulement au moyen d'une cage qui comporte des logements axialement plus  
20 courts pour recevoir lesdits rouleaux creux.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bague susdite est extérieure auxdits organes de roulement.

Fig. 1

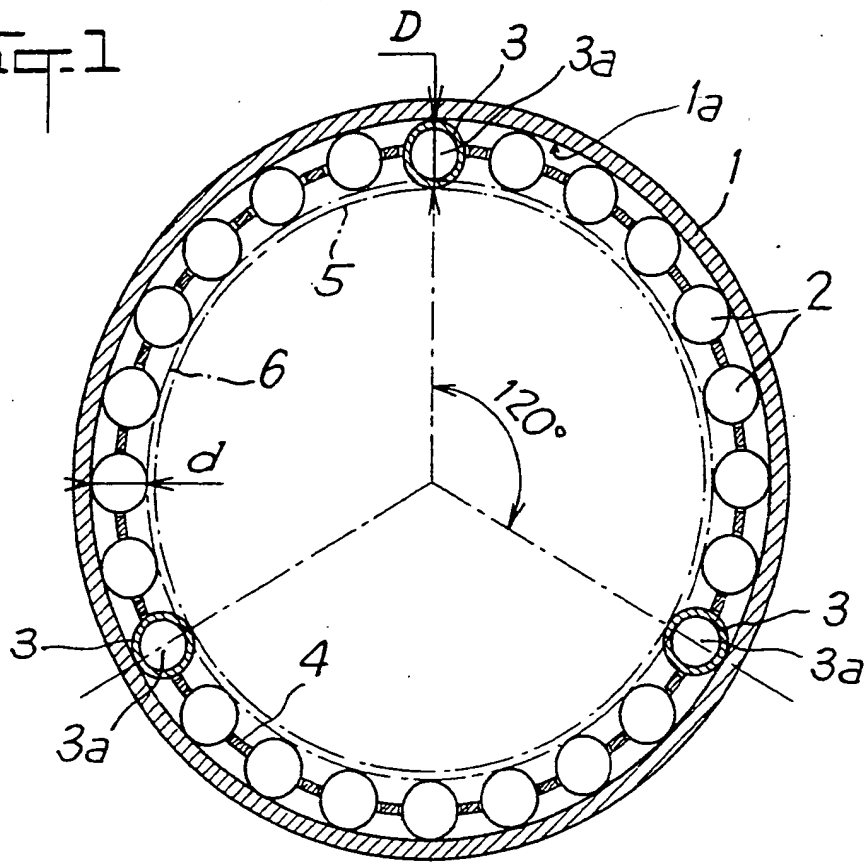


Fig. 2

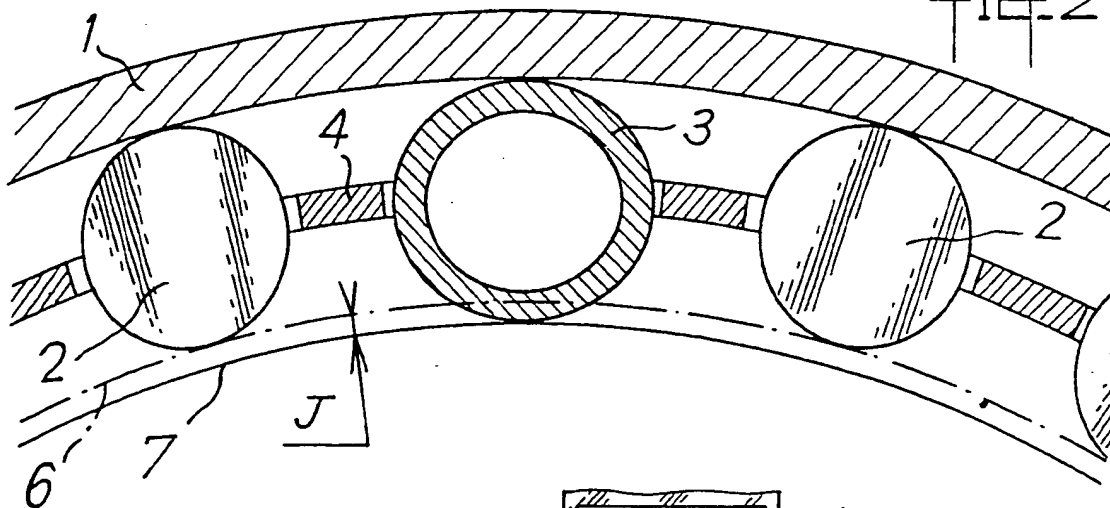
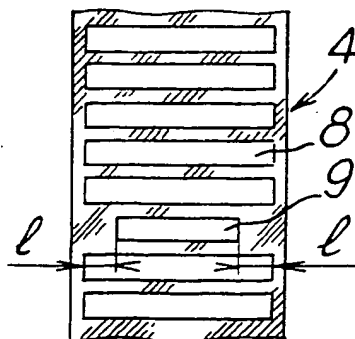


Fig. 3





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**